

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ЗОЛОЧІВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЛЬВІВСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчальної роботи
ВСП «ЗФК ЛНУП»

_____ Галина ХОМ'ЯК

_____ 2025 р.

**СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОСНОВИ КОНСТРУЮВАННЯ МАШИН
(ТММ, ДМ та ПТМ)**

**Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність 208 Агроінженерія**

Викладач



Петринець Василь Юліанович

Електронна пошта:
vasuly789@gmail.com

Телефон:

+38(096)6058850



**Підсумковий контроль,
форма**

Залік, Екзамен

Викладач вищої категорії, методист. Педагогічний стаж – 28 років.

2025 рік

Рецензент навчальної програми: Петро КОРУНЯК, к.т.н., доцент кафедри машинобудування Львівського національного університету природокористування

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії загальних і загально-спеціальних дисциплін

Протокол № _____ від « _____ » _____ 202 р.

Голова комісії _____ Євген ГАРАСИМІВ

Завідувачка відділення
Агроінженерії

Ольга БОДНАР

Методист коледжу

Ольга СМОЛИН

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предметом вивчення навчальної дисципліни **Основи конструювання машин (ТММ, ДМ та ПТМ)** є основні критеріїв працездатності, надійності, проектування та розрахунку деталей машин, виходячи із умов роботи опанування методами, правилами і нормами їх проектування, які забезпечують вибір найбільш раціональних матеріалів, форм, розмірів, ступеня точності і жорсткості поверхні, а також технічних умов виготовлення.

Програма навчальної дисципліни складається з таких модулів:

1. Основи теорії машин і механізмів.
2. Механічні передачі.
3. Деталі і складальні одиниці передач.
4. З'єднання деталей машин.
5. Вантажопідйомна, транспортуюча та транспортна техніка.

Обсяг дисципліни: 8 кредитів (240 годин).

денна форма:

82 годин аудиторної роботи з них:

лекцій – 46 годин;

лабораторних – 18 годин;

практичних – 18 годин;

самостійна робота – 158 годин.

курсовий проєкт – 30 годин.

Пререквізити дисципліни (передумови вивчення дисципліни). Знання, вміння, компетенції, що одержані в процесі вивчення предметів «Вища математика», «Нарисна геометрія, інженерна та графіка», «Інженерна механіка».

Постреквізити (Postrequisite) – дисципліни, для вивчення яких потрібні знання, уміння і навички, що здобуваються після закінчення вивчення даної дисципліни і використовуються при вивченні наступних дисциплін, а саме «Трактори і автомобілі», «Сільськогосподарські машини», «Технічний сервіс в АПК», «Експлуатація машин», «Ремонт машин», «Гідропривод, гідроприводні механізми».

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни **Основи конструювання машин (ТММ, ДМ та ПТМ)** є – вивчення загальних основ проектування машин та механізмів на прикладі деталей та вузлів загального призначення.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни **Основи конструювання машин (ТММ, ДМ та ПТМ)** є вивчення наступних основних питань: проектування, конструювання та розрахунку деталей машин; розрахунки на міцність найпоширеніших з'єднань деталей машин; розрахунки на забезпечення працездатності та основ конструювання механічних передач конструювання валів та їх опор; основ конструювання приводів машин, розвивати у студентів логічне мислення, вміння робити узагальнені висновки.

Відповідно до вимог освітньо-професійної програми здобувачі освіти повинні **знати:**

- ✓ влаштування та призначення деталей та вузлів загального призначення.
- ✓ загальні основи інженерних розрахунків та конструювання деталей та вузлів загального призначення, тобто таких, які зустрічаються майже в усіх машинах (гвинти, вали, муфти, механічні передачі та т.п.).

вміти:

- ✓ Здатність демонструвати знання основ професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності в області аграрного виробництва та ефективного енерговикористання.
- ✓ Застосовувати знання технічних характеристик, конструкційних особливостей, призначення і правил експлуатації устаткування та обладнання для вирішення технічних завдань спеціальності.
- ✓ Розраховувати, конструювати, проектувати, досліджувати, експлуатувати, ремонтувати, налагоджувати устаткування та обладнання, типове для обраної спеціалізації.
- ✓ Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач спеціальності.
- ✓ Ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і їх складових.
- ✓ Поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності (спеціалізації) з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.
- ✓ Виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою.
- ✓ Уміння спілкуватися (усна та письмова комунікація) українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).
- ✓ Здатність використання різноманітних методів, зокрема, інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.
- ✓ Здатність адаптування до нових ситуацій та приймати рішення.
- ✓ Здатність усвідомлення необхідності навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.
- ✓ Здатність відповідального ставлення до роботи та досягнення поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВСТУП

МОДУЛЬ 1 Основи теорії машин і механізмів

- 1.1** Кінематичні пари, їх класифікація
- 1.2** Структурна плоских механізмів
- 1.3** Кінематичне дослідження механізмів
- 1.4** Тертя і знос у машинах
- 1.5** Передачі. Багатоланкові зубчасті механізми

МОДУЛЬ 2 Механічні передачі

- 2.1** Основні положення розділу деталі машин
- 2.2** Загальні відомості про механічні передачі
- 2.3** Фрикційні передачі
- 2.4** Зубчасті передачі
- 2.5** Циліндричні зубчасті передачі
- 2.6** Пасові передачі
- 2.7** Ланцюгові передачі
- 2.8** Черв'ячні передачі
- 2.9** Планетарні зубчасті передачі

МОДУЛЬ 3 Деталі і складальні одиниці передач

- 3.1** Вали і осі
- 3.2** Підшипники ковзання
- 3.3** Підшипники кочення
- 3.4** Муфти
- 3.5** Пружні муфти
- 3.6** Глухі муфти
- 3.7** Редуктори
- 3.8** Збірка редукторів

МОДУЛЬ 4 З'єднання деталей машин

- 4.1** Загальні відомості про з'єднання деталей машин
- 4.2** Шпонкові і шліцьові з'єднання
- 4.3** Різьбові з'єднання
- 4.4** Зварні та клейові з'єднання

МОДУЛЬ 5 Вантажопідйомна, транспортуюча та транспортна техніка

- 5.1** Класифікація вантажопідйомних, транспортуючих і транспортних машин
- 5.2** Транспортуюча техніка
- 5.3** Транспортувальна техніка

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Формат навчальної дисципліни

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких отримують здобувачі освіти необхідні знання є: лекції, практичні заняття.

При викладанні лекційного матеріалу передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції-бесіди, багатоцільові лекції, проблемні лекції, семінарські заняття.

Лекція-бесіда – «діалог з аудиторією» – найбільш поширена й порівняно проста форма активного залучення здобувачів освіти до навчального процесу. Вона передбачає безпосередній контакт педагога з аудиторією, що дає змогу зосередити увагу здобувачів освіти на найбільш важливих проблемах теми, яка вивчається, визначити зміст і темп викладу навчального матеріалу з урахуванням рівня підготовленості та освіти аудиторії.

Багатоцільова лекція базується на комплексній взаємодії окремих елементів: подача матеріалу, його закріплення, застосування, повторення і контроль рівня засвоєння.

Проблемна лекція. Знання вводяться за допомогою проблемного питання, задачі, ситуації. При цьому процес пізнання у співробітництві і діалозі із викладачем наближається до дослідницької діяльності здобувачів освіти. Зміст проблеми розкривається шляхом організації пошуку її вирішення або шляхом аналізу та узагальнення традиційних і нестандартних точок зору. Здобувачі освіти слідкують за ходом його думок, разом з тим відзначають цікаві педагогічні знахідки.

Практичне заняття передбачає детальний розгляд здобувачами освіти окремих теоретичних положень навчальної дисципліни з викладачем і формування вміння та навичок їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання здобувачем освіти сформульованих завдань та вирішення ситуаційних задач.

У процесі проведення практичних занять використовуються різні методи навчання. Оскільки головним завданням цього виду навчальної роботи є формування умінь і навичок, провідне місце має відводитися різноманітним вправам (підготовчим, пробним, за зразком, тренувальним, творчим практичним, графічним, усним, письмовим, професійним, технічним та ін.). Завершальним етапом виконання практичного заняття є оформлення та захист звіту.

Здобувачі освіти працюють з друкованим інформативним матеріалом або з матеріалом мережі Інтернет, виконують усні та письмові завдання (контрольні питання або тести), виконують індивідуальні завдання.

Одним із важливих етапів вивчення дисципліни *Основи конструювання машин (ТММ, ДМ та ПТМ)* є виконання курсового проєкту, здобувачі освіти набувають практичних навичок, які проявляються під час самостійної роботи з

методичними рекомендаціями, нормативною, технічною та довідковою літературою, вирішуючи поставлені завдання.

Мета виконання курсового проєкту – розвиток навичок самостійної творчості роботи, поглиблення, закріплення знань, одержаних здобувачами освіти за час навчання.

Курсовий проєкт повинен складатися із пояснювальної записки об'ємом до 25 сторінок друкованого тексту (до 35 - рукописного) і графічної частини – на двох аркушах. Один з яких формат А-1, а другий А-2, який розділений на два формати А-3.

Розрахунково-пояснювальна записка повинна вміщувати такі пункти (розділи): вступ; розрахункова частина, техніка безпеки, охорона навколишнього середовища, висновки та пропозиції, список використаної літератури

У складі графічної частини проєкту повинно бути розроблено: складальне креслення редуктора А-1, робочі креслення веденого вала А-3 і зубчастого колеса А-3.

Пропонується наступна орієнтовна тематика курсового проєкту:

1. Проєкт вертикального одноступеневого редуктора циліндрично-косозубого з пасовим приводом загального призначення.
2. Проєкт горизонтального одноступеневого редуктора циліндрично-косозубого з ланцюговим приводом загального призначення.
3. Проєкт одноступеневого редуктора циліндрично-шевронного з ланцюговим приводом загального призначення.
4. Проєкт одноступеневого редуктора циліндрично-шевронного з пасовим приводом загального призначення.
5. Проєкт одноступеневого редуктора циліндрично-прямозубого з пасовим приводом загального призначення.
6. Проєкт одноступеневого редуктора циліндрично-прямозубого з ланцюговим приводом загального призначення.
7. Проєкт одноступеневого редуктора циліндрично-конічного з пасовим приводом загального призначення.
8. Проєкт одноступеневого редуктора циліндрично-черв'ячного з нижнім розташуванням черв'яка загального призначення.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Н о м е р з а н я т т я	Назва розділу, модуля, теми програми. Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин				
		В с ь о г о	Форма заняття (аудит.)			са м ос ті йн а
			лек цій ні	лаб ора тор ні	пра кти чні	
1	2	3	4	5	6	7
1	ВСТУП. Мета і завдання курсу «Основи конструювання», його зв'язок з іншими предметами. Основні напрямки розвитку машинобудування.	2	2			
2	Кінематичні пари, їх класифікація. Кінематичні пари та їхня класифікація. Кінематичні ланцюги та їхня класифікація.	6	2			4
3	Структурна класифікація плоских механізмів. Число ступеней вільності просторових і плоских механізмів. Структурна класифікація плоских механізмів.	10	2			6
4	ЛР – 1. Структурний аналіз механізму дизельного двигуна			2		
5	Кінематичне дослідження механізмів. Задачі і методи кінематичного дослідження механізмів. Дослідження руху механізмів методом кінематичних діаграм.	10	2			6
6	ЛР – 2. Побудова положень ланок механізму і траєкторії точки			2		
7	Тертя і знос у машинах. Закони тертя. Тертя на горизонтальній і похилій площинах. Тертя в різьбі. Тертя в обертових парах. Тертя на кільцевій поверхні.	10				8
8	ЛР – 3. Тертя в машинах			2		
9	Передачі. Багатоланкові зубчасті механізми. Загальні положення і види передач. Основні характеристики передач. Фрикційні передачі. Будова і параметри зубчастих коліс. Передаточне число і відношення.	10	2			6
10	ЛР – 4. Розрахунок багатоланкових зубчастих механізмів			2		
10	Основні положення розділу деталі машин. Деталі машин і їх класифікація. Основні вимоги до машин. Поняття машини та деталей машин. Основні вимоги, що ставляться до сучасних машин та їх деталей. Основні напрямки розвитку конструкцій машин та їх розрахунку.	6	1			5
10	Загальні відомості про механічні передачі. Призначення механічних передач. Функціональне призначення передач. Класифікація механічних передач. Основні параметри передач	8	1			7
11	Зубчасті передачі. Класифікація, принцип роботи, недоліки та область застосувань. Особливості зубчастих передач. Переваги та недоліки зубчастих передач. Класифікація зубчастих передач.	8	2			6
12	Циліндричні зубчасті передачі. Кінематичні параметри зубчастої передачі з циліндричними колесами. Геометричні параметри зубчастого циліндричного колеса.	20	2			8
13	ЛР - 5. Вивчення конструкції циліндричного зубчастого редуктора			2		
14	ЛР – 6. Вивчення конструкції конічного редуктора			2		

15	ПР – 1. Розрахунок прямозубої циліндричної передачі				2	
1	2	3	4	5	6	7
16	ПР – 2. Розрахунок закритої циліндричної шевронної передачі				2	
17	ПР – 3. Розрахунок конічної передачі редукторного типу для серійного виробництва				2	
18	Пасові передачі. Загальні відомості про пасові передачі. Переваги та недоліки пасових передач. Умови роботи пасових передач. Особливості кінематики пасових передач.	12	2			8
19	ПР – 4. Розрахунок пасової передачі				2	
20	Ланцюгові передачі. Загальні відомості про ланцюгові передачі та типи ланцюгів. Переваги та недоліки ланцюгових передач. Основні характеристики ланцюгових передач.	14	2			8
21	Конструкція втулково-роликового і зубчастого ланцюга. Зірочки. Матеріали деталей ланцюгових передач.		2			
22	ПР – 5. Розрахунок ланцюгової передачі				2	
23	Черв'ячні передачі. Призначення черв'ячних передач. Переваги та недоліки. Класифікація черв'ячних передач. Геометрія черв'ячної передачі.	12	2			8
24	ПР – 6. Розрахунок черв'ячної передачі на контактну міцність та за напруженнями згину				2	
25	Вали і осі. Призначення валів і осей. Класифікація валів. Основні конструктивні елементи валів. Умови роботи, види відмов, матеріали валів. Розрахунки валів на міцність.	10	2			8
26	Підшипники ковзання. Загальні відомості про підшипники ковзання. Конструкції та матеріали підшипників ковзання. Підшипники кочення. Загальні відомості про підшипники кочення. Конструкція вузла опори кочення. Переваги і недоліки підшипників кочення. Класифікація і конструкції підшипників кочення. Умовні позначення підшипників.	10	2			8
27	Муфти. Загальні відомості про муфти. Класи некерованих, керованих, самокерованих і комбінованих муфт	8	2			6
28	Редуктори. Загальні відомості про редуктори. Одноступінчаті конічні редуктори. Двоступінчаті і триступінчаті редуктори. Черв'ячні редуктори. Збірка редукторів. Елементи вузлів редуктора. Послідовність збірки редуктора.	8	2			6
29	Загальні відомості про з'єднання деталей машин. Поняття і визначення сполук деталей машин. Область застосування з'єднань. Вимоги до з'єднань деталей машин. Шпонкові і шліцьові з'єднання. Призначення та класифікація заклепкових з'єднань. Переваги та недоліки заклепкових з'єднань.	12	2			8
30	ПР – 7. Розрахунок на міцність призматичних шпонкових з'єднань				2	
31	Різьбові з'єднання. Загальні відомості про різьбові з'єднання. Переваги і недоліки. Основні деталі кріплення.	12	2			8
32	ПР – 8. Розрахунок болтового з'єднання на міцність при осьовому і поперечному статичному навантаженні				2	

33	Зварні та клейові з'єднання. Класифікація нероз'ємних з'єднань. Зварні з'єднання. З'єднання пайкою. Заклепувальні (клепані) з'єднання.	12	2			8
34	ПР – 9. Розрахувати і сконструювати стиковий заклепковий шов з однією накладною				2	
1	2	3	4	5	6	7
35/36	Вантажопідйомна, транспортуюча та транспортна техніка. Класифікація вантажопідйомних, транспортуючих і транспортних машин. Загальні питання із курсу вантажопідйомних та транспортуючих машин. Основні задачі дисципліни, її розділи та місце серед інших дисциплін. Класифікація вантажопідйомних, транспортуючих і транспортних машин. Мостові двохбалочні крани. Мостові однобалочні крани. Ходові колеса кранів. Розрахунок механізмів пересування.	18	4			10
37	ЛР – 7. Гнучкі вантажні органи			2		
38	ЛР – 8. Вивчення і дослідження металоконструкції козлового крана			2		
39	Транспортуюча техніка. Властивості транспортуючих машин. Головні технічні параметри транспортуючих машин. Деякі питання теорії транспортерів (конвеєрів) з гнучким тяговим елементом. Визначення сили натягу гнучкого тягового елемента.	10	2			8
40	Транспортувальна техніка. Рейковий транспорт. Безрейковий транспорт. Причепи-важковози (трейлери). Ручний візок з підйомними вилами. Акумуляторний виловний візок. Навантажувально-розвантажувальні машини.	12	2			8
41	ЛР – 9. Дослідження роботи ланцюгового скребкового транспортера			2		
Всього по дисципліні без курсового проєкту		240	46	18	18	158
Структура курсового проєкту						
Всього по курсовому проєкту		30			30	
Всього по дисципліні враховуючи КП		270	46	18	48	158

Структура курсового проєкту

Номер заняття	Назва розділу, модуля, теми програми. Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин
1	Вступ	1
2	Загальна частина. Опис редуктора	1
3	Розрахункова частина. Вибір електродвигуна, кінематичний і силовий розрахунок привода.	1
4	Розрахунок зубчатої передачі.	2
5	Проектний розрахунок валів редуктора.	1
6	Конструювання зубчастих коліс.	2
7	Конструктивні розміри елементів корпусу і кришки редуктора.	2
8	Ескізне компонування редуктора.	2
9	Підбір підшипників і перевірка їх за динамічною вантажопідйомністю.	2
10	Перевірка міцності шпонкових з'єднань .	1
11	Уточнений розрахунок веденого вала.	1
12	Вибір посадок основних з'єднань.	1
13	Мащення зачеплення і підшипників.	1

14	Зборка редуктора.	1
15	Техніка безпеки і охорона навколишнього середовища. Техніка безпеки і охорона навколишнього середовища	1
16	Графічна частина. Складальне креслення редуктора	6
17	Робочі креслення веденого вала і зубчастого колеса.	4
Всього по курсовому проєкту		30

План лабораторно-практичних занять з дисципліни

№ п.п.	Назва теми	Кількість годин
1	ЛР – 1. Структурний аналіз механізму дизельного двигуна	2
2	ЛР – 2. Побудова положень ланок механізму і траєкторії точки	2
3	ЛР – 3. Тертя в машинах	2
4	ЛР – 4. Розрахунок багатоланкових зубчастих механізмів	2
5	ЛР - 5. Вивчення конструкції циліндричного зубчастого редуктора	2
6	ЛР – 6. Вивчення конструкції конічного редуктора	2
7	ЛР – 7. Гнучкі вантажні органи	2
8	ЛР – 8. Вивчення і дослідження металоконструкції козлового крана	2
9	ЛР – 9. Дослідження роботи ланцюгового скребкового транспортера	2
10	ПР – 1. Розрахунок прямозубої циліндричної передачі	2
11	ПР – 2. Розрахунок закритої циліндричної шевронної передачі	2
12	ПР – 3. Розрахунок конічної передачі редукторного типу для серійного виробництва	2
13	ПР – 4. Розрахунок пасової передачі	2
14	ПР – 5. Розрахунок ланцюгової передачі	2
15	ПР – 6. Розрахунок черв'ячної передачі на контактну міцність та за напруженнями згину	2
16	ПР – 7. Розрахунок на міцність призматичних шпонкових з'єднань	2
17	ПР – 8. Розрахунок болтового з'єднання на міцність при осьовому і поперечному статичному навантаженні	2
18	ПР – 9. Розрахунок і конструювання стикового заклепкового шва з однією накладною	2
Всього		36

Самостійне вивчення навчальної дисципліни

№ з.п.	Назва теми	Кількість годин
1	Кінематичні пари, їх класифікація. Структурні формули кінематичних ланцюгів. Зайві ступені вільності й умови зв'язку. Заміна вищих кінематичних пар нижчими. Основний принцип утворення механізмів. Узагальнені координати механізму. Початкові ланки	4
2	Структурна класифікація плоских механізмів. Приклади структурного аналізу плоских механізмів.	6

3	Кінематичне дослідження механізмів. Приклади побудови планів швидкостей і прискорень механізмів II класу. Плани швидкостей і прискорень шарнірного чотириланкового механізму. Плани швидкостей і прискорень кулісного механізму. Плани швидкостей і прискорень шарнірного шестиланкового механізму. Аналоги швидкостей і прискорень. Аналітичне дослідження кінематики плоских важільних механізмів методом замкнутих векторних контурів	6
4	Тертя і знос у машинах. Тертя кочення. Гідродинамічна теорія тертя	8
5	Передачі. Багатоланкові зубчасті механізми. Основна теорема зачеплення. Евольвента, її властивості і рівняння. Елементи зубчастого зачеплення. Ковзання профілів зубців. Виготовлення зубчастих коліс. Підрізання зубців. Планетарні і диференціальні механізми. Аналітичний метод визначення передаточних відношень спеціальних механізмів. Графічний метод кінематичного дослідження планетарних механізмів.	6
6	Основні положення розділу деталі машин. Основні критерії працездатного стану деталей машин	5
7	Зубчасті передачі. Виготовлення зубчастих коліс. Виготовлення зубчастих коліс.	6
8	Циліндричні зубчасті передачі. Сили, які діють у зачепленні циліндричних коліс. Розрахунок зубців циліндричних коліс на контактну міцність	8
9	Пасові передачі. Криві ковзання. Коефіцієнт тяги і ККД передачі. Види і причини відмов, критерії працездатності та розрахунку пасових передач. Навантаження на вали та опори пасової передачі.	8
10	Ланцюгові передачі. Види та причини відмов ланцюгових передач. Критерії працездатності та розрахунку.	8
11	Черв'ячні передачі. Геометрія черв'ячної передачі.	8
12	Вали і осі. Уточнений розрахунок валів на витривалість. Розрахунок валів на жорсткість. Розрахунок валів на вібростійкість.	8
13	Підшипники кочення. Матеріали. Точність підшипників. Монтаж підшипників кочення. Види руйнування і критерії розрахунку	8
14	Пружні муфти. Загальні відомості про пружні муфти. Муфта пружна втулочно-пальцева (МУВП). Муфта пружна з зірочкою. Муфта пружна з гороподібною оболонкою. Муфта з циліндричними пружинами стиску. Глухі муфти. Муфта втулкова. Фланцева муфта. Зубчаста муфта. Ланцюгова муфта	6
15	Редуктори. Двоступінчасті і триступінчасті редуктори. Збірка редукторів. Елементи вузлів редуктора. Послідовність збірки редуктора.	8
16	Шпонкові і шліцьові з'єднання. Матеріали виготовлення заклепкових з'єднань.	8
17	Зварні та клейові з'єднання. Клейові з'єднання	8
18	Класифікація вантажопідйомних, транспортуючих і транспортних машин. Основні технічні параметри. Вантажопідйомні пристрої, механізми та машини. Крани. Основні параметри кранів.	10
19	Транспортуюча техніка. Стрічкові транспортери. Пластинчасті транспортери. Скребкові транспортери. Гвинтові транспортери	8
20	Транспортувальна техніка. Навантажувачі періодичної дії. Вилочні навантажувачі. Електронавантажувачі вилочні. Одноківшові навантажувачі. Продуктивність одноківшових навантажувачів.	8

Методи навчання

Бесіда, пояснення, розповідь, комбіноване (бесіда, розповідь), застосування навичок і вмінь.

Методи контролю

Усне опитування, тести, письмова робота, іспит.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ КОНСТРУЮВАННЯ МАШИН (ТММ, ДМ ТА ПТМ)», ЯКІ ВІНОСЯЦЯ НА ЕКЗАМЕН

1. Кінематичні пари та їхня класифікація.
2. Деталі машин, їх класифікація.
3. Елементи вантажопідйомних машин.
4. Структурна класифікація плоских механізмів.
5. Вали і осі, їх призначення, конструкції, матеріали валів і осей.
6. Козлові крани.
7. Задачі і методи кінематичного дослідження механізмів.
8. Матеріали і конструкції черв'яків і черв'ячних коліс.
9. Властивості транспортуючих матеріалів.
10. Загальні положення і види передач.
11. Циліндрична фрикційна передача, будова та принцип роботи.
12. Вантажопідйомна техніка. Основні технічні параметри.
13. Кінематичні ланцюги та їхня класифікація.
14. Призначення та класифікація муфт.
15. Стрічкові транспортери.
16. Закони тертя.
17. Косозубі і шевронні циліндричні передачі.
18. Підйомні канати та поліспасти.
19. Будова і параметри зубчастих коліс.
20. Деталі ланцюгових передач.
21. Рейковий транспорт.
22. Основний принцип утворення механізмів.
23. Призначення, будова, принцип роботи, застосування черв'ячних передач.
24. Вантажопідйомні крани.
25. Планетарні і диференціальні механізми.
26. Плоскопасова передача.
27. Одноківшові навантажувачі.
28. Тертя кочення.
29. Принцип роботи і класифікація передач.
30. Будова скребкових транспортерів.
31. Графічний метод кінематичного дослідження планетарних механізмів.
32. Призначення та класифікація заклепкових з'єднань.

33. Будова гвинтових транспортерів.
34. Приклади структурного аналізу плоских механізмів.
35. Призначення, будова і класифікація редукторів.
36. Безрейковий транспорт.
37. Число ступенів вільності просторових і плоских механізмів.
38. Будова, класифікація, переваги, недоліки пасових передач.
39. Барабани канатні
40. Приклади побудови планів швидкостей і прискорень механізмів II класу.
41. Переваги, недоліки, застосування зварних з'єднань.
42. Електричні талі.
43. Структурні формули кінематичних ланцюгів.
44. Основні геометричні параметри конічних передач.
45. Елеватори.
46. Елементи зубчастого зачеплення.
47. Розрахунок болтових з'єднань.
48. Навантажувально-розвантажувальні машини.
49. Дослідження руху механізмів методом планів швидкостей і прискорень.
50. Основні геометричні параметри черв'ячних передач.
51. Баштові крани.
52. Аналоги швидкостей і прискорень.
53. Конструкції приводних ланцюгів і зірочок.
54. Розрахунок вантажопідйомника.
55. Ковзання профілів зубців.
56. Матеріали і конструкції зубчастих коліс.
57. Продуктивність одноківшових навантажувачів.
58. Клас механізму.
59. Призначення, будова, принцип роботи, застосування ланцюгових передач.
60. Скребкові транспортери.
61. Тертя в обертових парах.
62. Підшипники ковзання: типи, застосування, конструкції, матеріали.
63. Гвинтові транспортери.
64. Фрикційні передачі.
65. З'єднання деталей з натягом.
66. Стаціонарні крани з поворотною колоною.
67. Ступені вільності й умови зв'язку.
68. Основні критерії роботоздатності черв'ячних передач.
69. Стаціонарні крани з неповотною колоною.
70. Передаточне число і відношення.
71. Розрахунок валів і осей на міцність і жорсткість.
72. Визначення продуктивності навантажувачів.
73. Дослідження руху механізмів методом кінематичних діаграм.
74. Основні геометричні параметри прямозубих циліндричних передач.
75. Будова елеваторів.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Іванченко Ф.К. Підйомно-транспортні машини. – К.: Вища школа, 1993.- 413с.
2. Кініцький Я.Т. Теорія механізмів і машин. - Київ.: Наукова думка, 2002. – 660 с.
3. Коруняк П.С., Баранович С.М. Підйомно-транспортні машини. Лабораторний практикум- ЛНАУ, 2005.
4. Малащенко В.О., Янків В.В. Деталі машин. Курсове проектування. — Львів: Новий світ-2000, 2006.
5. Теорія механізмів і машин. Лабораторний практикум. ЛНАУ, 2008. – 49 с.
6. Устюгов І.І. Деталі машин. - М.: Вища школа, 1984.

Допоміжна

1. Стрілець В.М. Деталі машин. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. – Рівне: НУВГП, 2008. – 264 с.
2. Мархель І.І. Деталі машин. - К.: Київ. Алерта. 2005.
3. Теорія механізмів і машин. Лабораторний практикум. ЛНАУ, 2008. – 49 с.

Інформаційні ресурси

- ✓ Інтернет-зв'язок;
- ✓ Бібліотеки;
- ✓ Бібліотека ВСП «Золочівський фаховий коледж ЛНУП», с. Новоселище
- ✓ Бібліотека Львівського національного університету природокористування: м. Дубляни;
- ✓ Національний університет "Львівська Політехніка" м. Львів, С. Бандери, 12.